

## **Tipping rig for large waste bins - incorporates hinge-mounted hooks to grip bin lid prior to emptying**

**Patent number:** DE4041483  
**Publication date:** 1992-06-25  
**Inventor:** GAJEWSKI ARNO DIPL ING (DE); BOLLERHEY HANS-JUERGEN DIPL IN (DE)  
**Applicant:** ZOELLER KIPPER (DE)  
**Classification:**  
- **international:** B65F1/00  
- **european:** B65F3/04B; B65F3/12  
**Application number:** DE19904041483 19901222  
**Priority number(s):** DE19904041483 19901222

### **Abstract of DE4041483**

The large bin is gripped by lifting arms (6) and lifted into the tipping position over the vehicle. The hinge arms (11) are on a support frame and are gripped by the hinged cover mechanism of the bin as it is lifted past the frame. The arms align with the sides of the bin and open the lid.

The arms have angled guide plates at the bottom. These are pushed by the edges of the bin. The arms are linked by their support bar to align easily with the lateral position of each bin. The hinged mounting for each arm is a universal joint, or a ball and socket joint.

USE/ADVANTAGE - Self aligning lid removal, accurate operation.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 40 41 483 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**B 65 F 1/00**

②1 Aktenzeichen: P 40 41 483.3  
②2 Anmeldetag: 22. 12. 90  
④3 Offenlegungstag: 25. 6. 92

DE 40 41 483 A 1

⑦1 Anmelder:  
Zöller-Kipper GmbH, 6500 Mainz, DE

⑦4 Vertreter:  
Fuchs, J., Dr.-Ing. Dipl.-Ing. B.Com.; Luderschmidt,  
W., Dipl.-Chem. Dr.phil.nat.; Seids, H., Dipl.-Phys.;  
Mehler, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Weiß, C.,  
Dipl.-Ing.Univ., Pat.-Anwälte, 6200 Wiesbaden

⑦2 Erfinder:  
Gajewski, Arno, Dipl.-Ing., 6538 Münster-Sarmsheim,  
DE; Bollerhey, Hans-Jürgen, Dipl.-Ing., 5401  
Gondershausen, DE

⑤4 Deckelöffner für Großraummüllgefäße

DE 40 41 483 A 1

Die Erfindung betrifft einen Deckelöffner für Großraummüllgefäße mit Deckel und mit seitlich am Deckel angeordneten Deckelzapfen, die mittels einer eine Behälteraufnahme und Schwenkarm aufweisende Schwenk- oder Hub-Schwenk-Vorrichtung in einen, eine Einschüttöffnung aufweisenden Sammelbehälter entleerbar sind, mit zwei über eine Verbindungsstange miteinander verbundenen, schwenkbar gelagerten Schwingen, die an ihrem freien Ende Aufnahmehaken zum Erfassen der Deckelzapfen aufweisen.

Aus der DE-PS 23 37 278 ist eine Vorrichtung zum Entleeren von Umleerbehältern in Sammelbehälter bekannt. Derartige Behälter besitzen einen zweiteiligen Deckel, wobei das eine Deckelteil schwenkbar und das andere Deckelteil verschiebbar angeordnet ist. Der Deckel dieser Behälter besitzt Auflauf- und Führungsrollen. An den Seiten der Einschüttöffnung des Sammelbehälters, die im Deckenbereich des Sammelbehälters angeordnet ist, ist eine Zwangsführung in Gestalt von Laufschiene angeordnet, auf denen während des Entleervorgangs die Führungsrollen aufliegen und abrollen, wodurch der eine Deckelteil des Behälters zurückgeschoben wird und den Behälterinhalt freigibt.

Diese bekannte Vorrichtung hat den Nachteil, daß sie starr montiert ist und sich dadurch nicht der Behälterposition anpassen kann. Wenn der Behälter aus irgendwelchen Gründen seitlich versetzt von der Schwenkvorrichtung erfaßt worden ist, kann der Behälter durch die Zwangsführungen beschädigt werden und möglicherweise wird auch der Deckel gar nicht erfaßt.

Aus der DE-PS 15 06 839 ist eine Öffnungseinrichtung bekannt, die an der am Heck des Sammelfahrzeugs befindlichen Einschüttöffnung angeordnet ist. Diese Deckelöffnungseinrichtung besteht aus zwei durch eine Verbindungsstange starr miteinander verbundenen Bügeln, die mit den Deckelzapfen des Behälters zusammenwirken. Beim Einschwenken des Behälters in die Einschüttöffnung werden die Deckelzapfen von den Bügeln erfaßt und der schwenkbar gelagerte Schubdeckel wird aufgezo-

Aus der DE-PS 17 56 608 ist ein Deckelöffner bekannt, der zwei seitlich an der Einschüttöffnung angeordnete Hebelarme aufweist, deren Hebelschwerpunkte innerhalb der Schüttung liegen und die um diese Schwerpunkte schwenkbar sind. Beide Hebelarme sind mit einer Verbindungsstange starr miteinander verbunden. Jeder Hebelarm ist mit einem Bügel zur Aufnahme des am Deckel des Gefäßes angeordneten Bolzens ausgerüstet. Sobald die Bolzen von den Bügeln erfaßt werden, wird der Deckel geöffnet, wobei die Hebelarme um ihre Schwerpunkte nach oben wandern.

Die DE-PS 12 68 539 beschreibt eine Deckelöffnungseinrichtung, die aus zwei steil schräg nach oben ansteigenden Führungsbahnen besteht, die an den Innenseiten der beiden Schüttungsseitenwände angeordnet sind. Auf diesen Seitenführungsbahnen laufen die Führungsrollen des Deckels entlang, wenn der Behälter in die Schüttung einkippt.

Die aus der DE-PS 19 05 497 bekannte Deckelöffnungsvorrichtung weist schwenkbare mit Haken versehene Arme auf, die in Einkippstellung den Deckelzapfen erfassen. Durch eine Antriebseinrichtung werden die Arme betätigt, wodurch der Deckel aufgezo-

Die DE-PS 12 29 905 beschreibt eine Deckelöffnungsvorrichtung, die aus Verriegelungshaken besteht, die mit einem Betätigungsgestänge verbunden sind.

Beim Einschwenken des Behälters ergreifen die Haken, die am Behälterdeckel angeordneten Betätigungsbügel. Gleichzeitig wird vom Behälter mittels des Deckelscharniers das Betätigungsgestänge bewegt, wodurch der Deckel aufgezo-

gen wird. Diese Vorrichtung setzt eine Vielzahl von Bauteilen voraus, die die Vorrichtung verteuern.

Allen bekannten Deckelöffnungsvorrichtungen ist gemeinsam, daß sie starr montiert sind und nur dann einwandfrei funktionieren, wenn der zu entleerende Behälter vorschriftsmäßig von der Hub-Schwenk- oder Schwenk-Vorrichtung erfaßt worden ist und nicht seitlich bezüglich des Deckelöffners versetzt eingeschwenkt wird. Auch Montagetoleranzen, die dadurch bedingt sind, daß die Schwenkeinrichtung bezüglich des Deckelöffners nicht exakt ausgerichtet ist, können dazu führen, daß der Behälter beim Einschwenken beschädigt wird, oder daß der Deckel nicht sicher erfaßt wird und möglicherweise gar nicht geöffnet wird. In diesen Fällen muß der Behälter zurückgeschwenkt werden und ggf. neu an der Schwenk- oder Hub-Schwenk-Vorrichtung positioniert werden.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, einen Deckelöffner bereitzustellen, der Montagetoleranzen ausgleicht, so daß auch die Deckel von seitlich versetzt angeordneten Behältern erfaßt und geöffnet werden können, wobei der Deckelöffner bei einfacher Ausgestaltung sowohl an der Rückwand oder Seitenwand als auch für am Dach des Sammelbehälters angebrachte Einschüttöffnungen einsetzbar sein soll.

Diese Aufgabe wird mit einem Deckelöffner gemäß dem Patentanspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß Beschädigungen des zu entleerenden Behälters vermieden werden und der zu öffnende Deckel dann sicher erfaßt wird, wenn sich der Deckelöffner an die Position des jeweils eingeschwenkten und zu entleerenden Behälters anpaßt. Um eine individuelle Positionierung des Deckelöffners bezüglich des zu entleerenden Behälters zu erreichen, sind die Schwingen zumindest senkrecht zu ihrer Schwenkrichtung beweglich gelagert angeordnet. Da die beiden Schwingen über eine Verbindungsstange miteinander verbunden sind, die gewährleistet, daß die beiden Schwingen einen der Behälterbreite entsprechenden Abstand einhalten, ist auch diese Verbindungsstange beweglich mit den beiden Schwingen verbunden. Damit die Schwingen bezüglich des einzuschwenkenden Behälters positioniert werden können, ist an jeder Schwinge eine mit dem Behälter zusammenwirkende Positioniereinrichtung vorgesehen.

Diese Positioniereinrichtung kann gemäß einer bevorzugten Ausführungsform aus einem nach außen weisenden Leitblech bestehen, das an der Schwinge angeordnet ist und sich in Richtung auf den einzuschwenkenden Behälter erstreckt. Dieses Leitblech ist bezüglich der Schwingen derart schräg angeordnet, daß der einzuschwenkende Behälter sich mit seiner Außenwand oder einer Ecke zunächst an diesem Leitblech anlegt und dadurch die Schwingen soweit seitlich verschiebt, daß die Deckelzapfen beim weiteren Einschwenken von der Schwingen erfaßt werden. Dieses Leitblech kann vorzugsweise am freien Ende des Aufnahmehakens angeordnet sein.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann der Aufnahmehaken selbst als Positioniereinrichtung ausgebildet sein. In diesem Fall ist das vordere Ende des Aufnahmehakens mit einer nach außen abgeschrägten Leit-

fläche versehen, die sich ebenso wie das Leitblech beim Einschwenken des Behälters an der Wand oder einer Ecke des einzuschwenkenden Behälters anlegt, wodurch sich die Schwinge senkrecht zu ihrer Schwenkrichtung verschiebt und der Deckelzapfen beim nachfolgenden Einschwenken des Behälters von der Schwinge erfaßt werden kann.

Der Deckelöffner kann an Einschüttöffnungen angeordnet sein, die am Heck des Müllfahrzeuges oder an einer der Seitenwände angeordnet ist. In diesem Fall sind im Bereich der Seitenwände der Einschüttöffnung Halterungen montiert, an denen die Schwingen beweglich gelagert sind.

Um eine möglichst große Bewegungsfreiheit der Schwingen zu ermöglichen, sind diese in Kugelgelenken gelagert. Damit die Verbindungsstange die Bewegungen der Schwingen nicht behindert, ist auch die Verbindungsstange über Kugelgelenke mit den Schwingen verbunden.

Vorzugsweise sind die Schwingen am oberen Ende gabelförmig ausgebildet, wobei zwischen den beiden Zinken der Gabel eine Schwenkachse angeordnet ist, an der die Kugel des Kugelgelenkes befestigt ist. Die Kugel ruht in einer Kugelpfanne, die sich in der am Sammelbehälter befestigten Halterung befindet. Diese Gelenkverbindung gewährleistet ein Schwenken der Schwinge um die Schwenkachse, so daß die Schwinge im wesentlichen die Einschwenkbewegung des Behälters und damit ein Aufziehen des Deckels ausführen kann. Die Kugel mit der Kugelpfanne gewährleistet darüber hinaus weitere Bewegungen der Schwingen, wobei im wesentlichen eine Schwingbewegung senkrecht zu dieser Schwenkrichtung von Bedeutung ist. Auch Montagetoleranzen, die nicht nur eine seitliche Verschiebung des Behälters bezügl. des Deckelöffners bewirken, sondern auch Montage- und Fertigungstoleranzen, aufgrund derer möglicherweise der Behälter in einer bezüglich des Deckelöffners gedrehten Position eingeschwenkt wird, wird durch die derart gelagerten Schwingen in jedem Fall ausgeglichen, da das Kugelgelenk auch noch andere Bewegungsfreiheitsgrade zuläßt.

Damit auch die Verbindungsstange alle möglicherweise vorkommenden Bewegungen der Schwingen mitmacht und deren Bewegungen nicht behindert, aber gleichzeitig den vorgegebenen Abstand der Schwingen einhält ist an der Rückseite des Aufnahmehakens die Kugel eines weiteren Kugelgelenkes angeordnet, die in einer an der Verbindungsstange befestigten Kugelpfanne gelagert ist.

Der erfindungsgemäße Deckelöffner ist aber auch für Sammelbehälter einsetzbar, deren Einschüttöffnung im Deckenbereich des Sammelbehälters angeordnet ist. In der Regel werden die Behälter bei derartigen Sammelbehältern mittels einer Über-Kopf-Schwenkeinrichtung entleert, die den zu entleerenden Behälter über das Führerhaus des Müllfahrzeuges schwenkt. Andere Entleervorrichtungen können an der Seite des Müllfahrzeuges angeordnet sein, so daß der Müllbehälter direkt vom Bürgersteig aufgenommen wird und in die im Dachbereich angeordnete Einschüttöffnung entleert wird.

In allen Fällen ist die erfindungsgemäße Deckelöffnungseinrichtung einsetzbar, wobei in diesem speziellen Fall zusätzlich ein, die Einschüttöffnung überspannender trapezförmiger Bügel vorgesehen ist, der an seinen Enden vorzugsweise schwenkbar gelagert ist. An diesem Bügel sind die Schwingen, wie bereits oben beschrieben, frei beweglich angeordnet. In diesem Fall sind die an den Behälterseitenwänden befestigten Hal-

terungen am Bügel angebracht.

Die Schwenkbarkeit des Bügels und damit des gesamten Deckelöffners bietet den Vorteil, daß der Deckelöffner beim Entleeren von kleineren Behältern, bei denen der Deckelöffner nicht gebraucht wird, in einer Ruhestellung W am Rand der Deckelöffnung aufgelegt werden kann. Dies ist auch die Stellung, die eingenommen wird, wenn das Müllfahrzeug bewegt wird.

Beim Entleeren von Großraumbehältern, bei denen die Deckelöffnungseinrichtung eingesetzt werden soll, wird diese durch eine geeignete Antriebseinrichtung, die aus Schwenkzylindern bestehen kann, aufgerichtet, sodaß die Schwingen in Aufnahmeposition gebracht werden. Es ist somit möglich, den Bügel und damit den gesamten Deckelöffner zwischen der Ruhestellung W und einer Arbeitsposition X hin und her zu schwenken.

Vorzugsweise ist die Verbindungsstange als Anschlagplatte ausgebildet und besitzt seitlich der Schwingen vorstehende Überstände, die mit geeigneten Laschen oder Vorsprüngen zusammenwirken, die gegenüberliegend, nach innenweisend, am Bügel angeordnet sind. Durch diese Anordnung wird erreicht, daß die Schwingen beim Aufrichten des Bügels in Arbeitsposition X nicht nach vorne durchpendeln, sondern in einer vorgegebenen Ausgangsstellung zur Aufnahme der Deckelzapfen verbleiben.

Um die Bedienung zu vereinfachen ist die Antriebseinrichtung mit einer Steuerelektronik versehen, die wiederum mit einem oder mehreren Sensoren verbunden ist, die verschiedene Funktionen erfüllen.

Vorzugsweise ist die Steuerelektronik mit einem ersten Sensor verbunden, der im Bereich der Behälteraufnahme der Schwenk- oder Hub-Schwenk-Vorrichtung angeordnet ist. Dieser Sensor dient zur Erkennung der Behältergröße. Wenn von der Schwenk- oder Hub-Schwenkvorrichtung ein Großraumbehälter erfaßt wird, so wird dies vom Sensor erkannt, der ein entsprechendes Signal an die Steuereinrichtung gibt, die wiederum die Antriebseinrichtung in Gang setzt und den Bügel und damit den gesamten Deckelöffner in Arbeitsposition X bringt.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist die Steuerelektronik mit einem zweiten Sensor verbunden, der die Schwenkbewegung der Schwenk- oder Hub-Schwenkeinrichtung überwacht und die Schwenkbewegung ggf. dann unterbricht, wenn der Bügel noch nicht die Arbeitsposition X erreicht haben sollte.

Um die Sicherheit weiter zu erhöhen sind noch ein dritter und vierter Sensor vorgesehen, die die Position X und die Position W des Bügels detektieren.

So wird die Schwenkbewegung der Schwenk- oder Hub-Schwenkvorrichtung unterbrochen, wenn der erste Sensor einen Großraumbehälter detektiert, aber der dritte Sensor noch nicht die Arbeitsposition X des Bügels quittiert hat.

Die Antriebseinrichtung kann auch manuell betätigt werden, wenn beispielsweise kein weiterer Behälter entleert werden oder das Fahrzeug weiterfahren soll. Auch für die Fälle, daß nur kleinere Behälter entleert werden sollen, kann per Hand die Steuerelektronik in der Weise betätigt werden, daß der Bügel in Ruhestellung W geschwenkt wird.

Darüber hinaus kann auch ein automatisches Einschwenken in die Ruhestellung W vorgesehen sein, die immer dann erfolgt, wenn das Fahrzeug sich in Bewegung setzt.

Vorteilhafte Ausgestaltungen werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 die Seitenansicht des vorderen Teils eines Müllfahrzeuges mit Schwenkeinrichtung und Deckelöffner,

Fig. 2 den Deckelöffner in aufgerichtetem Zustand (Ansicht in Richtung Z in Fig. 1),

Fig. 3 den Deckelöffner in Draufsicht (Richtung Y in Fig. 1) in Arbeitsposition X,

Fig. 4 den Deckelöffner in Draufsicht (Richtung Y in Fig. 1) in Ruheposition W,

Fig. 5 einen Schnitt längs der Linie A-B in Fig. 2 durch eine Schwinge,

Fig. 6 einen Schnitt längs der Linie C-D in Fig. 5 durch die Gelenkverbindung einer Schwinge,

Fig. 7 die schematische Darstellung von Deckelöffner und einschwenkendem Behälter,

Fig. 8 Positionierung und Anordnung des zweiten Sensors,

Fig. 9 Anordnung des dritten Sensors und

Fig. 10 Anordnung des vierten Sensors.

In der Fig. 1 ist der vordere Teil eines Müllfahrzeugs 3 in Seitenansicht dargestellt, das einen Sammelbehälter 2 trägt, der im Deckenbereich eine Einschüttlöffnung 27 aufweist.

Am Müllfahrzeug 3 ist eine Schwenkvorrichtung 4 angeordnet, die zwei Schwenkarme 6 aufweist, von denen nur einer zu sehen ist. Am vorderen Ende des Schwenkarms 6 ist eine Behälteraufnahme 5 angeordnet, die einen Großraumbehälter 1 an seiner Behälterwand 34 erfäßt.

Bei der hier gezeigten Darstellung handelt es sich um einen Großraumbehälter 1, der einen Schubdeckel 8 aufweist, der mit einem Hebelarm 39 versehen ist, der wiederum über die Schwenkachse 40 mit dem Behälter verbunden ist. Der Deckel besitzt an beiden Seiten jeweils einen Deckelzapfen 9, der mit dem Deckelöffner zusammenwirkt.

Der Schwenkarm 6 ist an einer Schwenkwelle 7 befestigt, die mit einem Schwenkantrieb (nicht dargestellt) verbunden ist. Nach Aufnahme des Behälters 1 wird dieser über das Führerhaus des Müllfahrzeugs 3 nach oben bis zur Einschüttlöffnung 27 geschwenkt. In der Fig. 1 sind verschiedene Positionen A, B, C und D des Einschwenkvorganges schematisch dargestellt. Beim Übergang von der Position C zur Position D wird der Behälterdeckel vom Deckelöffner erfäßt und geöffnet.

Der Deckelöffner wird nachfolgend im Detail beschrieben.

In der Fig. 2 ist der Deckelöffner in vergrößerter Darstellung in aufgerichteter Position X gezeigt. An einem Bügel 10, dessen Ende 38 um eine Schwenkachse 12 schwenkbar am Sammelbehälter gelagert ist, sind zwei Halterungen 13 angeordnet, an denen die Schwingen 11 beweglich gelagert sind. Jede Schwinge 11 ist im oberen Bereich als Gabel 16 ausgebildet, die eine Schwenkachse 17 trägt. An der Schwenkachse 17 ist, wie in der Fig. 6 gezeigt ist, die Kugel 25 des Kugelgelenkes befestigt. Die Kugel 25 ist in einer Kugelpfanne 26 gelagert, die mit der Halterung 13 verbunden ist. Damit ist nicht nur ein Schwenken um die Achse 17 möglich, sondern auch eine Seitwärtsbewegung, die gestrichelt in Fig. 2 als Position P2 dargestellt ist. Die Position P1 der Schwingen 11 kennzeichnet die Position, bei der keine seitliche Auslenkung der Schwingen erfolgt.

Am unteren Ende der Schwingen 11 ist ein Aufnahmehaken 19 angeordnet. Dieser ist im Detail in der Fig. 5 zu sehen. An der Rückseite des Aufnahmehakens 19 ist ein Bolzen mit der Kugel 20 des Kugelgelenkes befestigt, die in einer Kugelpfanne 21 ruht, die in der Verbindungsstange 14 angeordnet ist. Die Vorderseite

des Aufnahmehakens 19 weist ein Leitblech 15 auf, das nachfolgend im Zusammenhang mit der Fig. 7 näher beschrieben wird.

Die Verbindungsstange 14 weist Überstände 43, 44 auf, die sich an Laschen 41, 42 anlegen, die am Bügel 10 befestigt sind.

Wie in Fig. 5 zu sehen ist, ist die Vorderseite der Schwinge 11 als Auflauffläche 18 für den Deckelzapfen 9 des Behälters 1 ausgebildet.

In der Fig. 3 ist der Deckelöffner in Draufsicht in Arbeitsposition X (siehe auch Fig. 1) dargestellt. In dieser Position ist der Bügel 10 aufgerichtet und nimmt in der in Fig. 1 gezeigten Darstellung etwa einen Winkel von 80° ein. Die Schwingen 11 hängen nach unten, wobei die Ausgestaltung und Gewichtsverteilung der Schwingen so gewählt ist, daß diese in Ruhestellung aus der Senkrechten ausgelenkt sind. Dadurch ist die Ausrichtung der Auflauffläche 18 bereits an die Bewegungsbahn des Deckelzapfens 9 angepaßt, so daß beim Einschwenken des Behälters die Schwinge 11 keinen so großen Impuls erhält, daß die Schwinge zurückschwingt und möglicherweise beim Vorschwingen den Behälter beschädigt. Beim Übergang von der Position C in die Position D (s. Fig. 1) legt sich der Deckelzapfen 9 an die Auflauffläche 18 der Schwingen 11 an, so daß diese in eine nahezu waagrechte Position gebracht werden und hierbei den Deckel 8 aufziehen.

Nach Beendigung des Entleervorganges wird der Behälter 1 zurückgeschwenkt und die Schwingen 11 bewegen sich in ihre Ausgangsposition zurück.

Wie in der Fig. 3 zu sehen ist, ist der Bügel 10 an beiden Enden 38 jeweils mit einer Antriebseinrichtung 29 versehen, die in der hier gezeigten Darstellung als Antriebszylinder ausgebildet sind. Über eine Verbindungsleitung 31 bzw. 32 sind diese Antriebseinrichtungen 29 mit einer Steuerelektronik 30 verbunden, die elektrische Eingänge a, b, c und d aufweist, über die die Steuerelektronik 30 mit insgesamt vier Sensoren 22, 23, 24 und 28 verbunden ist (siehe Fig. 1).

Diese Antriebseinrichtungen 29 ermöglichen es, daß für den Fall, wenn der Deckelöffner nicht benötigt wird, (z. B. wenn kleine Behälter entleert werden sollen), der Deckelöffner in Ruheposition W geschwenkt wird (siehe Fig. 1). Dies ist im Detail in der Fig. 4 dargestellt. In Ruheposition W wird der Bügel im Randbereich der Einschüttlöffnung 27 abgelegt. Die Schwingen 11 hängen dann durch die Einschüttlöffnung 27 in den Sammelbehälter 2 nach unten.

Wie in der Fig. 4 dargestellt ist, besitzen die Schwingen 11 der hier gezeigten Ausführungsform keine Leitbleche, sondern die Aufnahmehaken 19 sind mit einer nach außen weisenden schrägen Leitfläche 23 versehen, die mit dem zu entleerenden Behälter zusammenwirken.

Die Wirkungsweise der Leitbleche 15 bzw. der Leitflächen 33 ist in der Fig. 7 schematisch dargestellt. Der zu entleerende Behälter 1 ist seitlich bezüglich des Deckelöffners versetzt dargestellt. Bei einem Deckelöffner ohne Leitbleche 15 würde die linke Schwinge 11 gegen die Vorderwand des Behälters 1 schlagen, während die rechte Schwinge 11 sich am Deckelzapfen 9 vorbeibewegen würde, ohne diesen zu erfassen. Die Leitbleche 15 haben nun die Aufgabe, den Deckelöffner bezüglich des ankommenden Behälters 1 zu positionieren. Das Leitblech 15 der linken Schwinge 11 legt sich an die linke vordere Ecke des Behälters 1 an und verschiebt die linke Schwinge 11 sowie die über die Verbindungsstange 14 hiermit verbundene rechte Schwinge 11 in Pfeilrichtung nach links, so daß die Auflaufflächen 18 den

Deckelzapfen 9 genau gegenüberliegen.

In der Fig. 1 ist im Bereich der Behälteraufnahme 5 der erste Sensor 28 angeordnet, der zum Erkennen des Behälters 1 ausgebildet ist. Der erste Sensor 28 ist über den Eingang a mit der Steuerelektronik 30 verbunden.

Der zweite Sensor 22 ist im Bereich der Schwenkwelle 7 des Schwenkarms 6 angeordnet. Wie in der Fig. 8 dargestellt ist, ist der Schwenkarm 6 mit einer Schaltfahne 35 versehen, die im Laufe der Bewegung von A nach D am Sensor 22 vorbeigeführt wird. Sobald die Schaltfahne in Position B in den Bereich des Sensors 22 gelangt, gibt dieser ein Signal an die Steuereinrichtung 30 ab, die mit Anliegen des Signals die Position des Bügels 10 überprüft und ggf. den Bügel 10 in Arbeitsposition X schwenkt.

In der Fig. 9 ist der dritte Sensor 23 dargestellt, der ebenso wie die Sensoren 24, 22 und 28 als Näherungsschalter ausgebildet ist. Zu diesem Zweck besitzt der Bügel 10 eine Schaltfahne 36, die in Ruheposition W dem Sensor 23 direkt gegenüberliegt, so daß dieser die Ruheposition W detektieren kann.

In der Fig. 10 ist der vierte Sensor 24 dargestellt, der mit einer weiteren Schaltfahne 37 des Bügels 10 zusammenwirkt, die dann sich im Bereich des Sensors 24 befindet, wenn der Bügel 10 in Arbeitsposition X aufgerichtet ist.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Großraumbehälter
- 2 Sammelbehälter
- 3 Müllfahrzeug
- 4 Schwenkvorrichtung
- 5 Behälteraufnahme
- 6 Schwenkarm
- 7 Schwenkwelle
- 8 Deckel
- 9 Deckelzapfen
- 10 Bügel
- 11 Schwinge
- 12 Schwenkachse
- 13 Halterung
- 14 Verbindungsstange
- 15 Leitblech
- 16 Gabel
- 17 Schwenkachse
- 18 Auflauffläche
- 19 Aufnahmehaken
- 20 Kugel
- 21 Kugelpfanne
- 22 zweiter Sensor
- 23 dritter Sensor
- 24 vierter Sensor
- 25 Kugel
- 26 Kugelpfanne
- 27 Einschüttöffnung
- 28 erster Sensor
- 29 Antriebseinrichtung
- 30 Steuereinrichtung
- 31 Verbindungsleitung
- 32 Verbindungsleitung
- 33 Leitfläche
- 34 Behälterwand
- 35 Schaltfahne
- 36 Schaltfahne
- 37 Schaltfahne
- 38 Bügelende
- 39 Hebelarm

- 40 Drehpunkt
- 41 Lasche
- 42 Lasche
- 43 Überstand
- 44 Überstand
- a, b, c, d elektrische Anschlüsse für Sensoren

#### Patentansprüche

1. Deckelöffner für Großraummüllgefäße mit Deckel und mit seitlich am Deckel angeordneten Deckelzapfen, die mittels einer eine Behälteraufnahme und Schwenkarme aufweisenden Schwenk- oder Hub-Schwenk-Vorrichtung in einen eine Einschüttöffnung aufweisenden Sammelbehälter entleerbar sind, mit zwei über eine Verbindungsstange miteinander verbundenen, schwenkbar gelagerten Schwingen, die an ihrem freien Ende Aufnahmehaken zum Erfassen der Deckelzapfen aufweisen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schwingen (11) zumindest senkrecht zu ihrer Schwenkrichtung beweglich gelagert angeordnet sind, daß die Verbindungsstange (14) beweglich mit den Schwingen (11) verbunden ist und daß jede Schwinge (11) eine mit dem Behälter zusammenwirkende Positioniereinrichtung aufweist.
2. Deckelöffner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Positioniereinrichtung ein nach außen weisendes Leitblech (15) ist, das sich an der Behälterwand (34) des eingeschwenkten Behälters anlegt, wodurch sich die Schwinge (11) senkrecht zu ihrer Schwenkrichtung verschiebt.
3. Deckelöffner nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Leitblech (15) am freien Ende des Aufnahmehakens (19) angeordnet ist.
4. Deckelöffner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Aufnahmehaken (19) an seinem vorderen Ende eine nach außen weisende abgeschrägte Leitfläche (33) aufweist, die sich an der Wand (34) des eingeschwenkten Behälters (1) anlegt, wodurch sich die Schwinge (11) senkrecht zu ihrer Schwenkrichtung verschiebt.
5. Deckelöffner nach einem der Ansprüche 1 bis 4 dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsstange (14) als Anschlagplatte ausgebildet ist, die seitlich der Schwingen (11) vorstehende Überstände (43, 44) aufweist.
6. Deckelöffner nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwingen (11) an Kugelgelenken gelagert sind.
7. Deckelöffner nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwingen (11) über Kugelgelenke mit der Verbindungsstange (14) verbunden sind.
8. Deckelöffner nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwingen (11) am oberen Ende gabelförmig ausgebildet sind und eine Schwenkachse (17) tragen, an der die Kugel (25) des Kugelgelenkes befestigt ist, die in einer in einer Halterung (13) befestigten Kugelpfanne (26) gelagert ist.
9. Deckelöffner nach einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwingen (11) an der Rückseite des Aufnahmehakens (19) die Kugel (20) des Kugelgelenkes tragen, die in einer an der Verbindungsstange (14) befestigten Kugelpfanne (21) gelagert ist.

10. Deckelöffner nach einem der Ansprüche 1 bis 9 zur Anbringung an einer an der Decke des Sammelbehälters angeordneten Einschüttöffnung, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwingen (11) an einem die Einschüttöffnung (27) überspannenden trapezförmigen Bügel (10) angebracht sind, der an seinen Enden (38) schwenkbar gelagert ist. 5
11. Deckelöffner nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Bügel (10) mittels einer Antriebseinrichtung (29) aus einer Ruheposition W in eine Arbeitsposition X und umgekehrt schwenkbar ist. 10
12. Deckelöffner nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinrichtung (29) eine Steuerelektronik (30) aufweist, die mit mindestens einem Sensor (22, 23, 24, 28) verbunden ist. 15
13. Deckelöffner nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerelektronik (30) mit einem ersten Sensor (28) verbunden ist, der im Bereich der Behälteraufnahme (5) angeordnet ist und zur Erkennung der Behältergröße ausgebildet ist. 20
14. Deckelöffner nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerelektronik (30) mit einem zweiten Sensor (22) verbunden ist, der die Schwenkbewegung der Schwenk- oder Hub-Schwenk-Vorrichtung (4) überwacht und die Schwenkbewegung unterbricht, wenn der Bügel (10) sich nicht in Arbeitsposition X befindet. 25
15. Deckelöffner nach einem der Ansprüche 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerelektronik (30) an einen dritten Sensor (23) und einen vierten Sensor (24) angeschlossen ist, die die Arbeitsposition X und die Ruheposition W detektieren. 30
16. Deckelöffner nach einem der Ansprüche 10 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß am Bügel (10) zwei nach innen weisende, gegenüberliegende Laschen (41, 42) angeordnet sind, an die sich die Überstände (43, 44) beim Nachvorneschwingen anlegen. 35 40

Hierzu 8 Seite(n) Zeichnungen

45

50

55

60

65

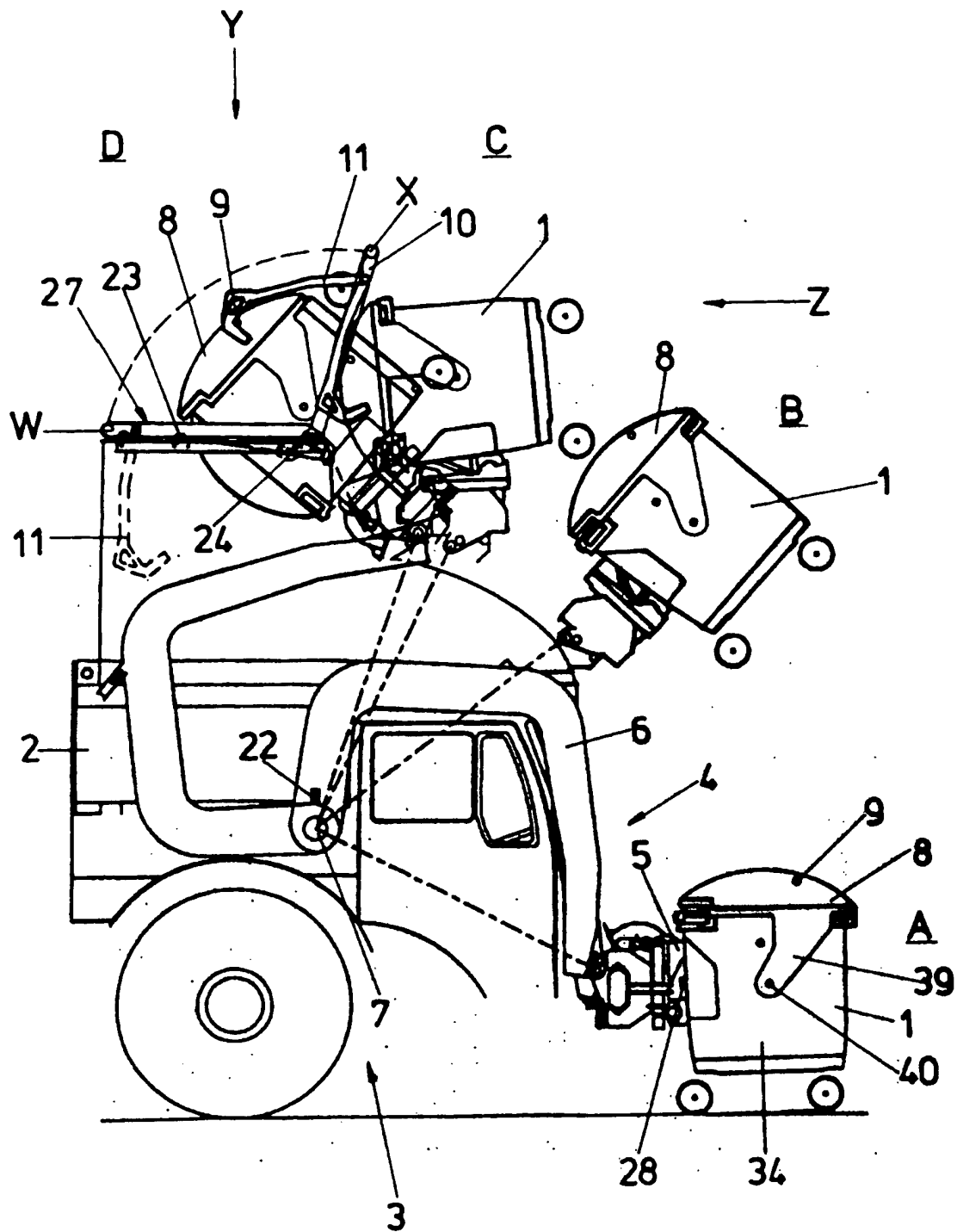
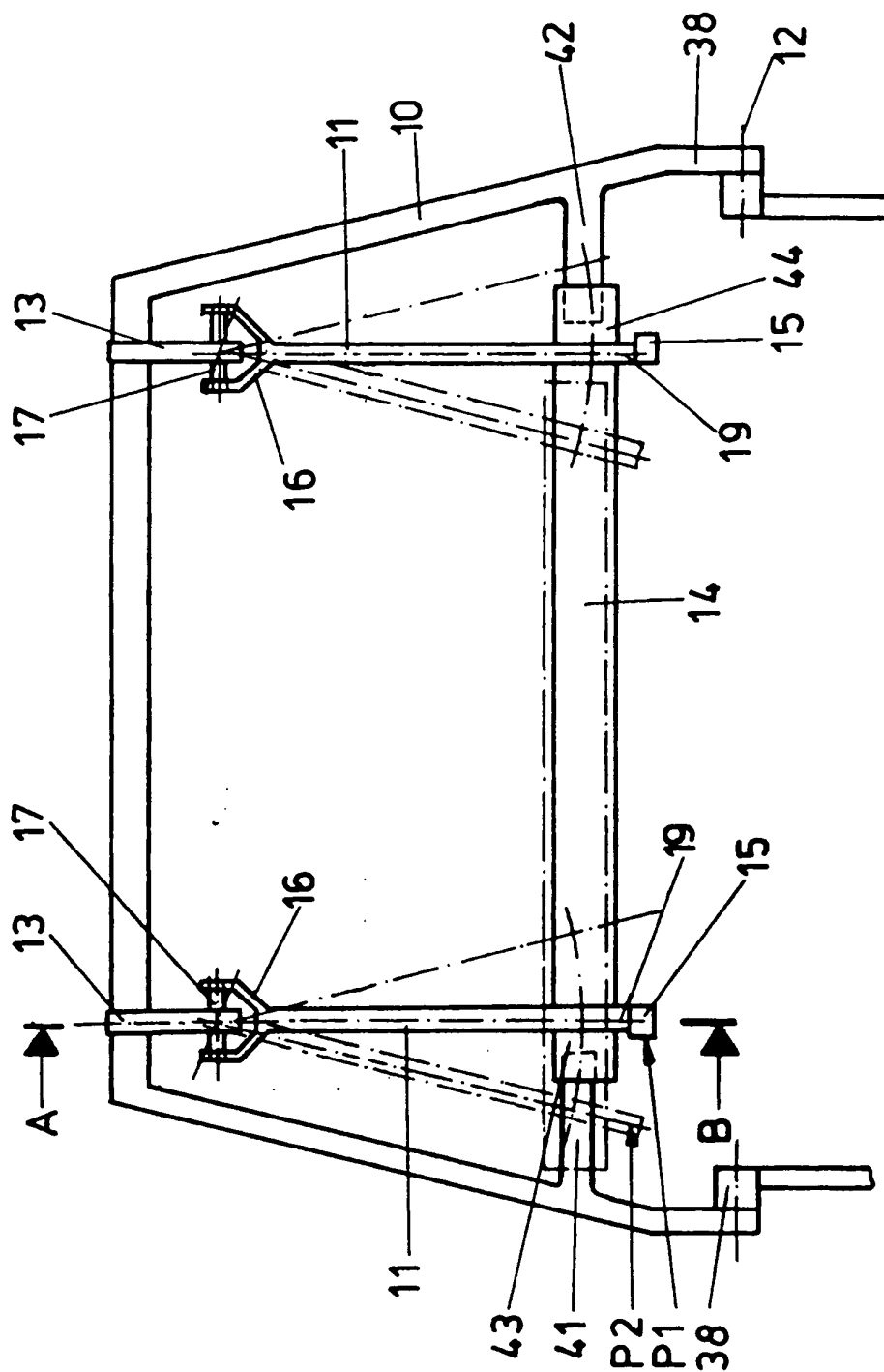


FIG. 1





**FIG. 2**

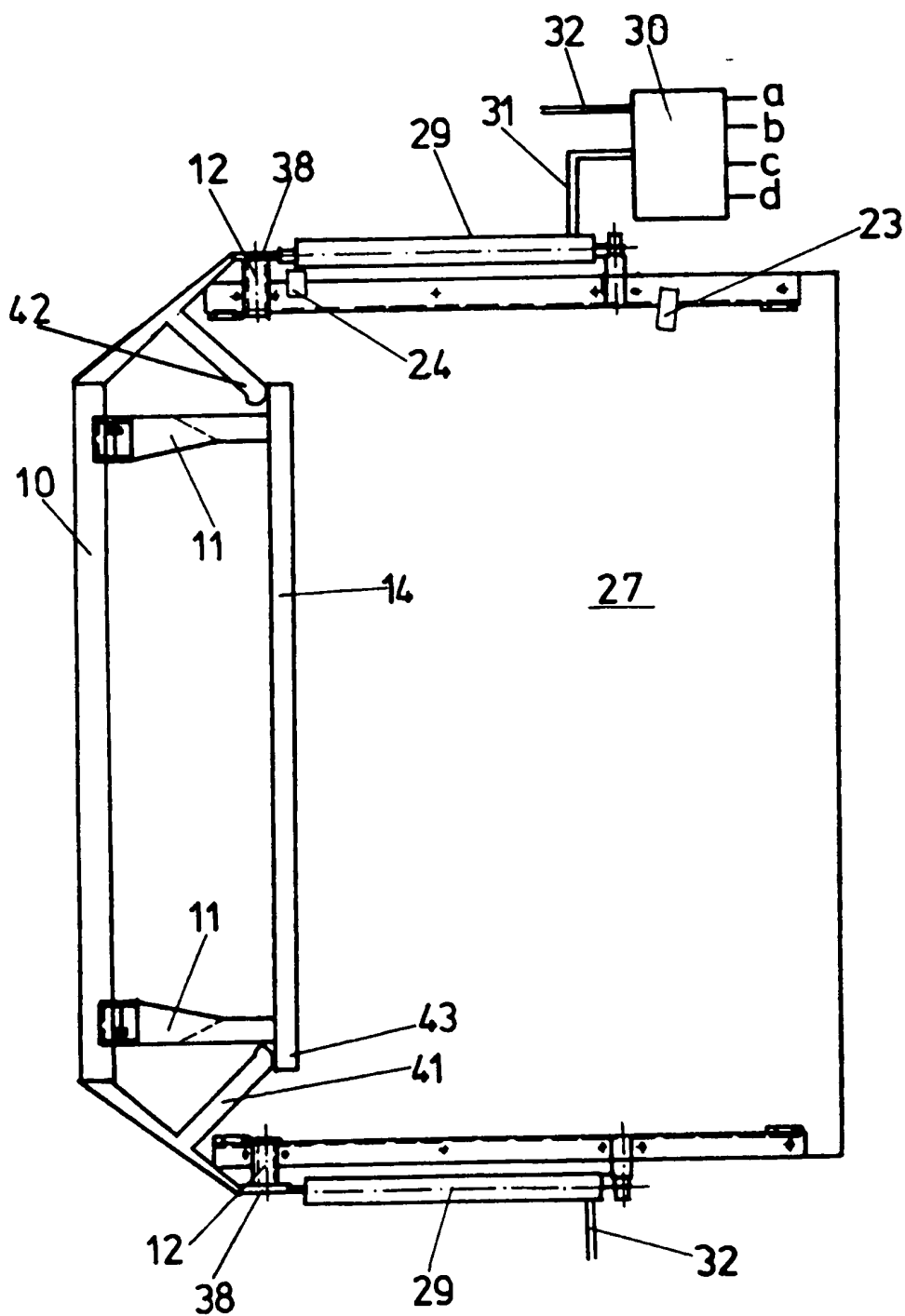


FIG. 3

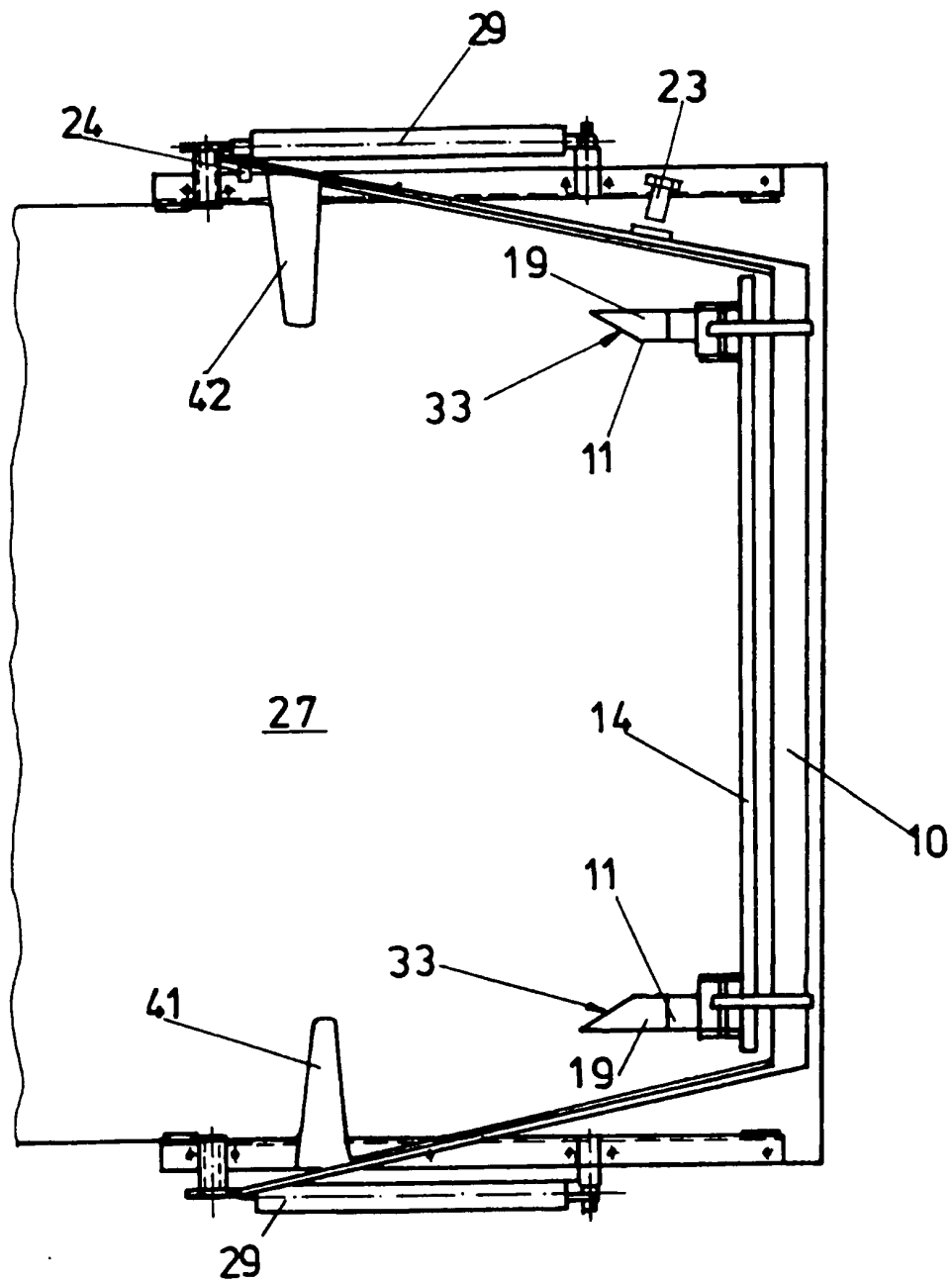
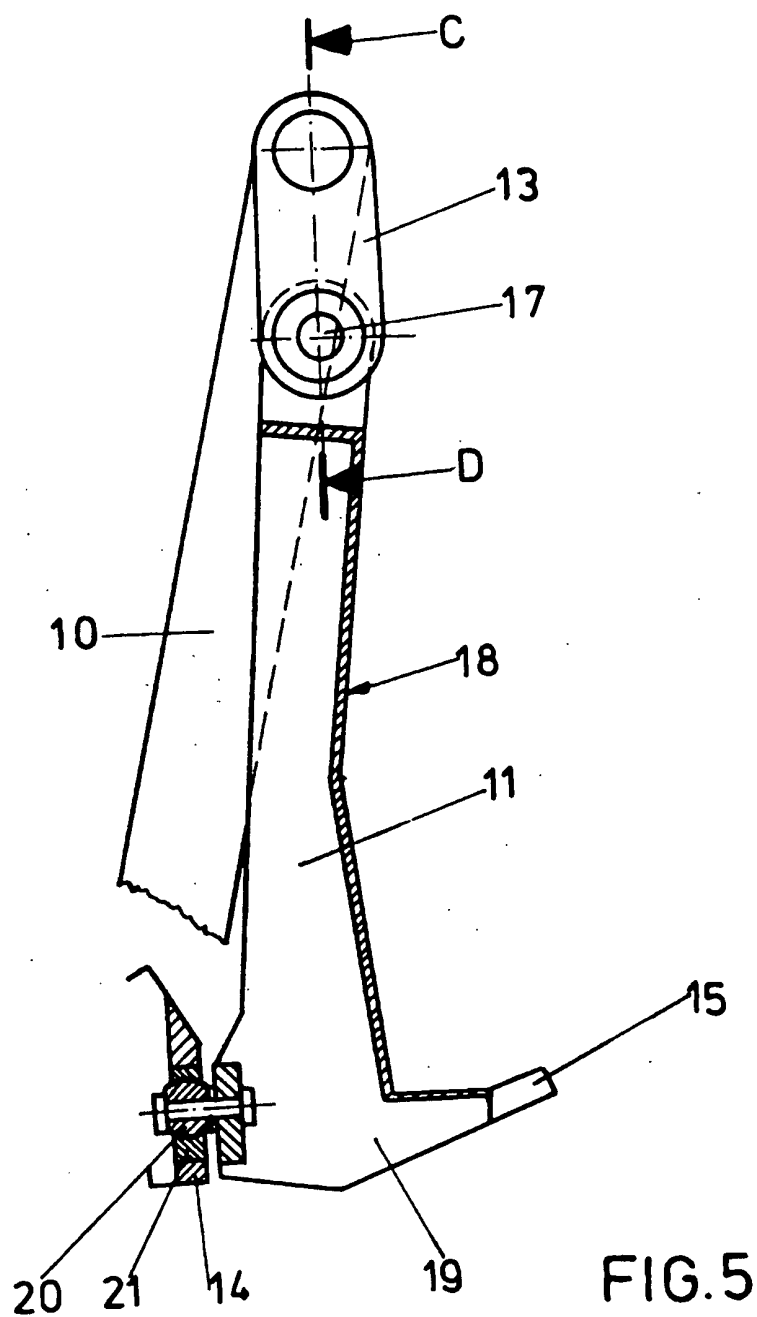


FIG. 4



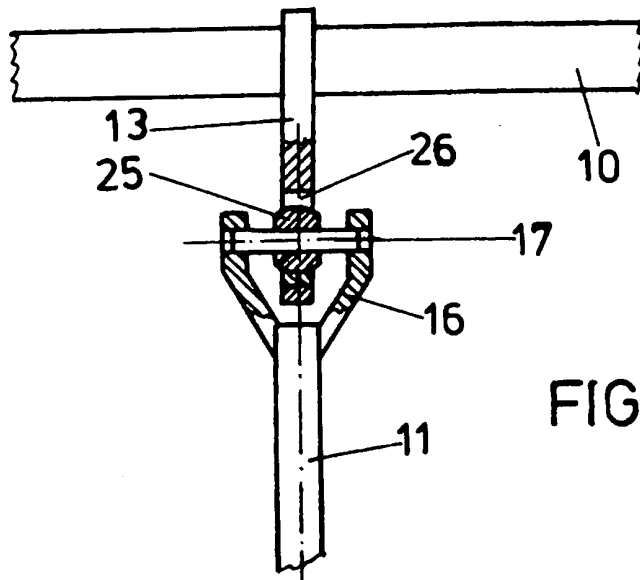


FIG. 6

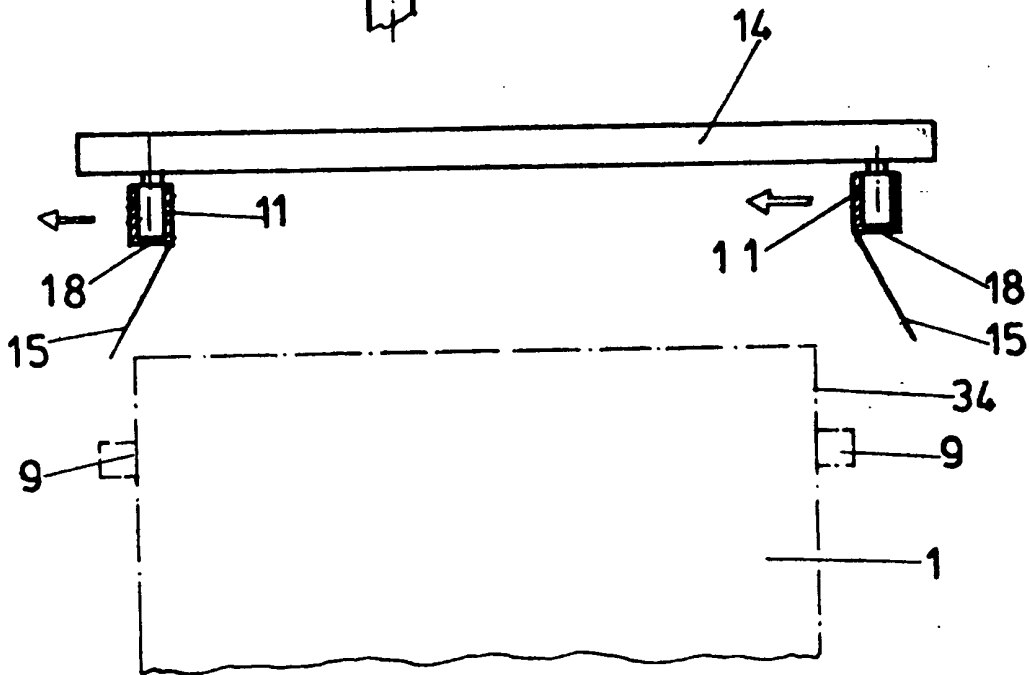
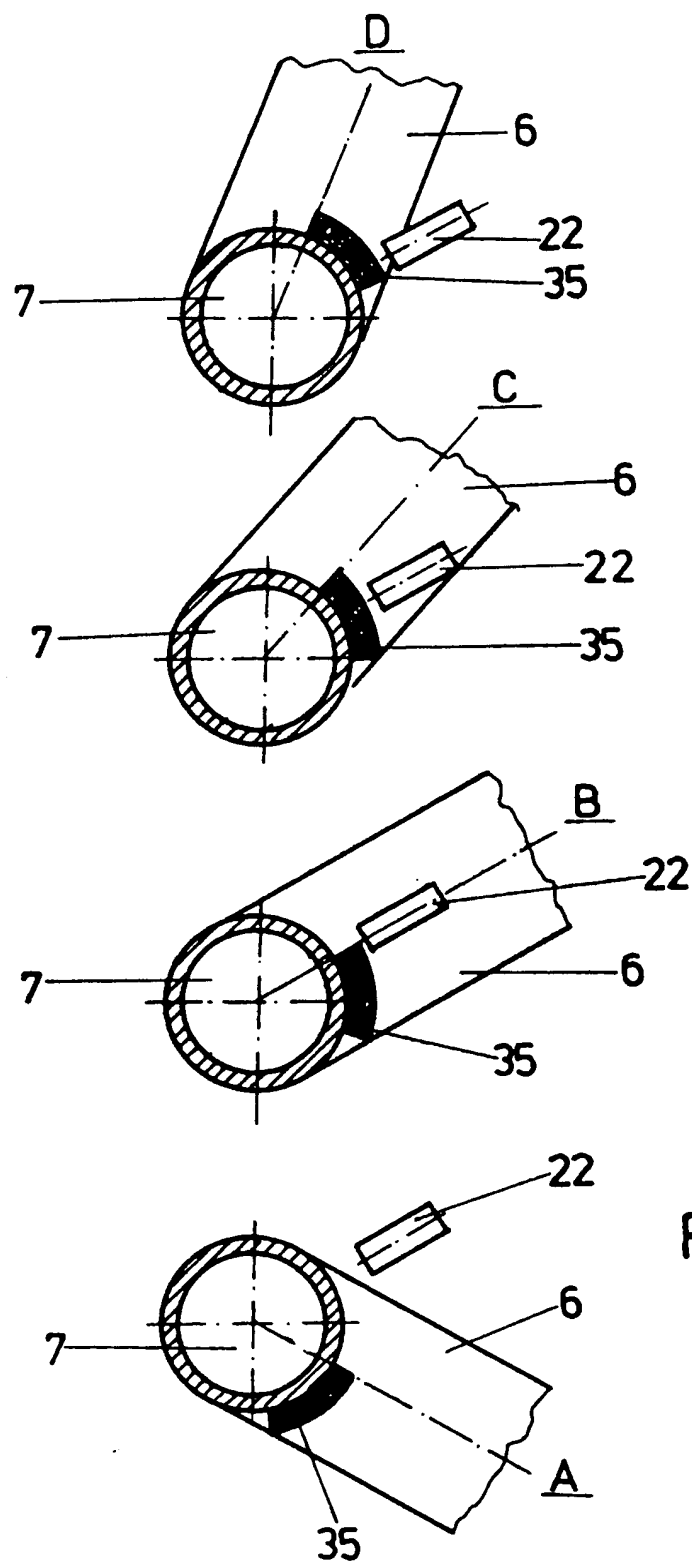


FIG. 7



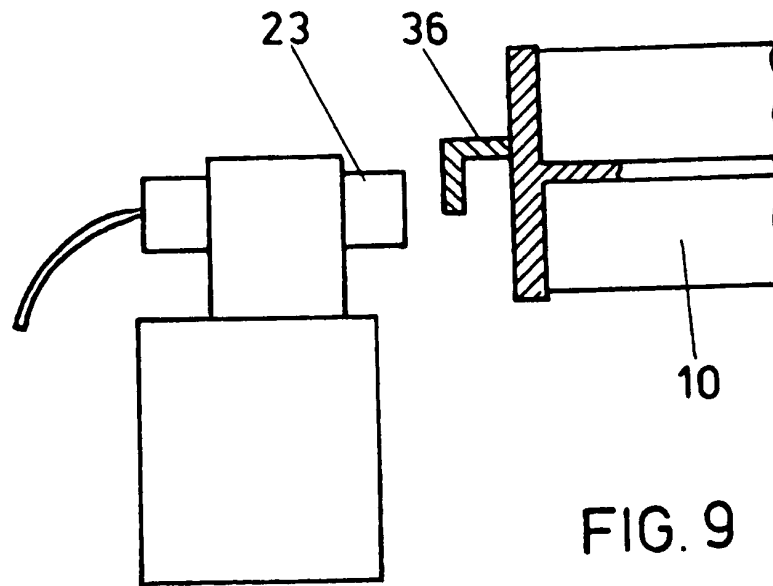


FIG. 9

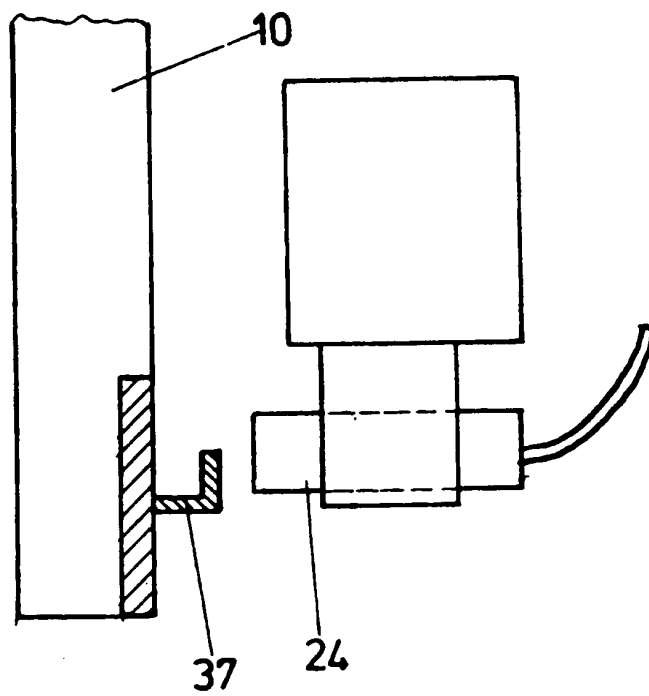


FIG. 10